

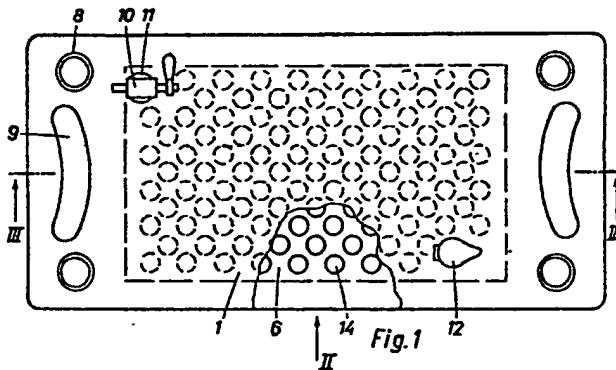
120/624

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ³ : F24J 3/02; F24H 1/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 80/00487 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. März 1980 (20.03.80)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH79/00111 (22) Internationales Anmeldedatum: 20 August 1979 (20.08.79)		(81) Bestimmungsstaaten: DE, DE (europäisches Patent), DE (Hilfsgebrauchsmuster), FR (europäisches Patent), JP, US.
(31) Prioritätsaktenzeichen: 8779/78		Veröffentlicht <i>Mit dem internationalen Recherchenbericht</i>
(32) Prioritätsdatum: 18 August 1978 (18.08.78)		
(33) Prioritätsland: CH		
(71) Anmelder; und (72) Erfinder: NIGG, Jürg [CH/CH]; Heinrichstrasse 69, 8005 Zürich (CH).		
(74) Anwälte: KELLER, Hartmut et al.; Postfach 12, 3000 Bern 7 (CH).		

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING HOT WATER BY MEANS OF SOLAR ENERGY

(54) Bezeichnung: WARMWASSERBEREITER MIT HEIZUNG DURCH SONNENENERGIE



(57) Abstract

The device for producing hot water by means of solar energy is comprised of flexible plastic sheet material, welded along the edges thereof, so as to form a flat collector. Two medium sheets (3,4) form a flat container (5) for absorbing the water to be heated. They are fixed one to the other at a regular distance. Two outer sheets form the outer walls (1,2). Two intermediate layers (6,7) formed by plastic section sheets, act as struts between the container (5) and the outer walls (1,2).

(57) Zusammenfassung

Ein Warmwasserbereiter mit Heizung durch Sonnenenergie ist aus biegsamen, am Rande verschweißten Kunststofffolien nach Art eines Sonnenflachkollektors aufgebaut. Zwei mittlere Folien (3,4) bilden einen als Absorber dienenden, flachen Behälter (5) für das zu erwärmende Wasser. Sie sind in regelmäßigen Abständen aneinander befestigt. Zwei äußere Folien bilden die Außenwände (1,2). Zwei aus profiliertem Kunststoff bestehende Zwischenlagen (6,7) dienen als Abstandhalter zwischen dem Behälter (5) und den Außenwänden (1,2).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MW	Malawi
CH	Schweiz	NL	Niederlande
CM	Kamerun	RO	Rumania
DE	Deutschland, Bundesrepublik	SE	Schweden
DK	Dänemark	SN	Senegal
FR	Frankreich	SU	Soviet Union
GA	Gabun	TD	Tschad
GB	Vereinigtes Königreich	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Warmwasserbereiter mit Heizung durch Sonnenenergie

Durch die Erfindung wird die Aufgabe gelöst, einen Warmwasserbereiter mit Heizung durch Sonnenenergie, insbesondere für Campingzwecke, zu schaffen, der preisgünstig herstellbar und einfach zu handhaben ist, ein niedriges Gewicht und einen hohen Nutzungsgrad hat und wenig Transportvolumen erfordert.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Warmwasserbereiters wird im folgenden anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine teils ausgebrochene Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine teils ausgebrochene Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1 und



- 2 -

Fig. 3 eine Schnittansicht nach der Linie III-III in Fig. 1,
in aufgegliederter Darstellung.

Der dargestellte Warmwasserbereiter ist wie ein Sonnenflachkollektor aufgebaut. Im Gegensatz zu bekannten Sonnenkollektoren ist er aus biegsamen Kunststoff-Flachmaterial (Folien) hergestellt, so dass er bei Nichtgebrauch zusammengelegt oder -gerollt werden kann, und sein Absorber liegt nicht in einem Wasserkreislauf, sondern bildet einen flachen Wasserbehälter mit dem Volumen der zu erwärmenden Wassermenge.



- 3 -

Die in der Zeichnung obere und untere Aussenwand 1 und 2, obere und untere Behälterwand 3 und 4 des den Absorber bildenden Wasserbehälters (Wassersack) 5 und Zwischenlagen 6 und 7, die je zwischen einer Behälterwand 3 bzw. 4 und der ihr gegenüberliegenden Aussenwand 1 bzw. 2 angeordnet sind, bestehen aus biegsamer Kunststofffolie mit der für die notwendige Festigkeit erforderlichen Dicke und sind am Umfangsrand dicht zusammengeschweisst. An den Schmalseiten sind die Ränder breit ausgeführt und mit Oesen (Hohlnieten) 8 und je einem das Erfassen und Tragen des Warmwasserbereiters erleichternden Schlitz 9 versehen.

Der Behälter 5 hat an einer Schmalseite einen mit einem Hahn 10 ausgerüsteten Anschluss 11, und an der anderen Schmalseite einen mit einem Schnappdeckel 12 ausgerüsteten Anschluss.

Die Aussenwand 1 und die Zwischenlage 6 sind strahlungsdurchlässig, die Behälterwand 3 ist zur Erhöhung ihrer Strahlungsabsorption zweckmäßig geschwärzt. Die Seite des Warmwasserbereiters, an welcher diese Wände 1 und 3 und diese Zwischenlage 6 liegen (in der Zeichnung obere Seite) ist der Sonnenstrahlung auszusetzen. Die Zwischenlage 7 oder die Aussenwand 2 ist reflektierend, um eine Wärmeabstrahlung des Behälters 5 an der der Sonnenstrahlung abgewandten Seite zu vermeiden, wozu auch eine wärmeisolierende Einlage 13 vorgesehen



- 4 -

sein kann.

Die Behälterwände 3 und 4 sind (in nicht dargestellter Weise) in regelmässigen Abständen aneinander befestigt, damit der Behälter 5 seine flache Form beibehält, auch wenn er im gefüllten Zustand aufgehängt ist oder auf einer geneigten Unterlage liegt. Die Befestigung kann unmittelbar durch Schweißpunkte oder kurze Schweißnähte durchgeführt sein, zweckmässig an in den Behälter hineinragenden (nicht dargestellten) Buckeln der Wände 3 und 4, wodurch deren Abstand beibehalten wird, oder mittelbar durch Befestigung an (nicht dargestellten) Abstandshaltern zwischen den Wänden 3 und 4.

Die Zwischenlagen 6 und 7 dienen als Abstandhalter zwischen dem Behälter 5 und den Aussenwänden 1 und 2. Der durch die Zwischenlage 6 zwischen den Wänden 1 und 3 gehaltene Abstand bewirkt den sogenannten Treibhauseffekt. Der entsprechend durch die Zwischenlage 7 gehaltene Abstand bewirkt einen wärmeisolierenden Luftraum an der der Sonnenstrahlung abgewandten Seite des Behälters 5. Die Zwischenlagen 6 und 7 sind profilierte, nämlich mit Ausbuchtungen 14 versehene (oder gewellte) Kunststofffolien. Als Zwischenlagen können auch schlängenlinienförmig gewundene Kunststoffschlüche verwendet werden, die an einem Ende geschlossen und am anderen Ende vor Gebrauch des Warmwasserbereiters aufgeblasen und mit einem Stopfen verschlossen werden, der nach Gebrauch herausgezogen wird, damit die



- 5 -

Luft wieder entweichen kann, wenn der Warmwasserbereiter zum Transport zusammengelegt oder zusammengerollt wird, so dass er weniger Raum einnimmt. Selbstverständlich muss der Schlauch, der zwischen den Wänden 1 und 3 angeordnet ist, strahlungsdurchlässig sein.

Wenn eine Regulierung der Erwärmung des Wassers im Behälter 5 gewünscht ist, kann eine teils strahlungsdurchlässige und teils reflektierende endlose Kunststofffolie um den Behälter herum in ihrer Umfangsrichtung verschiebbar angeordnet und mittels aus dem Warmwasserbereiter herausgeföhrter Bänder oder Schnüre so verschoben werden, dass nur ein für die gewünschte Erwärmung nötiger Teil der Sonnenstrahlung zugewandten Behälterwand 3 von der Strahlung getroffen wird.

Diese fakultative Einzelheit ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Zum gleichen Zwecke kann über den Warmwasserbereiter ein Beutel, dessen der Sonnenstrahlung zugewandte Wand reflektierend ist, so weit geschoben werden, dass nur ein gewünschter Teil der auftreffenden Strahlung genutzt wird. Der Wasserbehälter kann mit einem Thermometer für die Wassertemperatur ausgerüstet werden, dessen Skala im Bereich der Temperaturen, die Verbrennungen der Haut hervorrufen können, zweckmäßig auffällig, z.B. rot, gefärbt ist.

Der mit dem Klappdeckel 12 versehene Anschluss des Behälters 5 kann wegfallen, wenn der Hahn 10 vom Anschluss 11 der eine weitere Ausflussöffnung hat als der Hahn, lösbar ist. Dann



- 6 -

dient der Anschluss 11 bei abgenommenem Hahn 10 zum Füllen des Behälters 5 und bei angesetztem Hahn zur Entnahme warmen Wassers. Der Anschluss mit dem Klappdeckel 12 ermöglicht es, den Wasserbehälter durchzuspülen, z.B. wenn der Warmwasserbereiter längere Zeit unbenutzt war. Der Klappdeckel 12 kann mit einem Ueberdruckventil zum Abblasen von Dampf ausgerüstet sein. An Stelle eines Hahnes kann auch ein weicher Schlauch mit einer Schlauchklemme verwendet werden.



- 7 -

Patentansprüche

1. Warmwasserbereiter mit Heizung durch Sonnenenergie, insbesondere für Campingzwecke, gekennzeichnet durch einen aus biegsamen Kunststoff-Flachmaterial hergestellten, zusammenlegbaren oder zusammenrollbaren Sonnenflachkollektor, dessen Absorber durch einen flachen Wasserbehälter (5) mit dem Volumen der zu erwärmenden Wassermenge gebildet ist, der an wenigstens einem Ende eine verschliessbare Oeffnung (10/11, 12) hat.
2. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserbehälter (5) durch zwei flache, biegsame Kunststoffwände (3 und 4) gebildet ist, die in regelmässigen Abständen aneinander befestigt und am Umfang dicht miteinander verbunden sind.
3. Warmwasserbereiter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterwände in regelmässigen Abständen durch Schweißpunkte oder sich nicht von einem Rand bis zu einem anderen erstreckende Schweißnähte aneinander befestigt sind.



- 8 -

4. Warmwasserbereiter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede der beiden Behälterwände (3 und 4) in einem Abstand von einer von zwei biegsamen Kunststoff-aussenwänden (1, 2) gehalten und die Aussenwand an der der Strahlung auszusetzenden Seite des Behälters strahlungsdurchlässig ist.

5. Warmwasserbereiter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Abstandhalter zwischen jeder äusseren Wand (1, 2) und der ihr zugewandten Behälterwand (3, 4) eine profilierte Kunststofffolie (6, 7, 14) oder ein zwischen gegenüberliegenden Rändern der Wände hin und her verlaufender, aufblasbarer und verschliessbarer, im Zwischenraum fixierter Schlauch angeordnet ist, und der Abstandhalter an der der Strahlung auszusetzenden Seite des Warmwasserbereiters strahlungsdurchlässig ist.

6. Warmwasserbereiter nach Anspruch 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenwände (1, 2), die Wände des Wasserbehälters (3, 4) und die profilierten Kunststofffolien (6, 7) am Umfangsrand dicht zusammengeschweisst sind.

7. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oeffnung (11) durch ein zum Füllen des Wasserbehälters abnehmbares Verschlussstück geschlossen ist, das



- 9 -

mit einem verschliessbaren Durchlass (10) z.B. einem Hahn oder einem Schlauch mit Schlauchklemme, zur Warmwasserentnahme versehen ist.

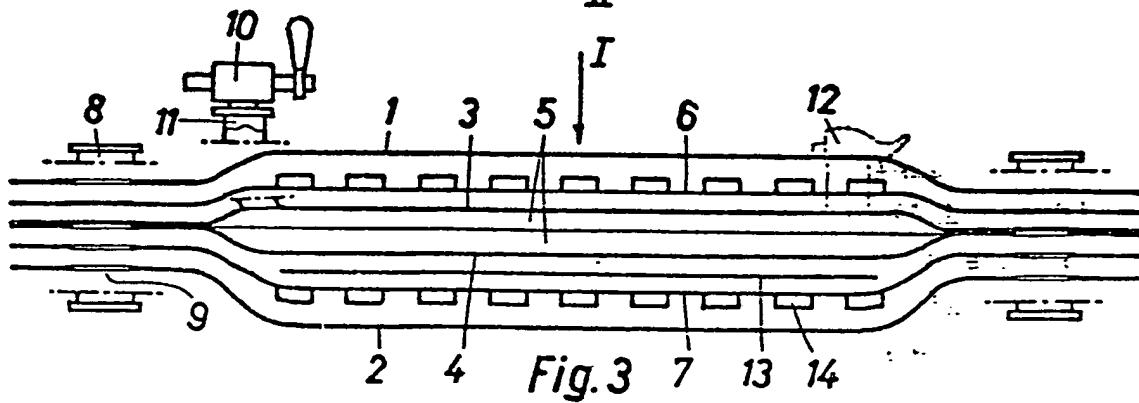
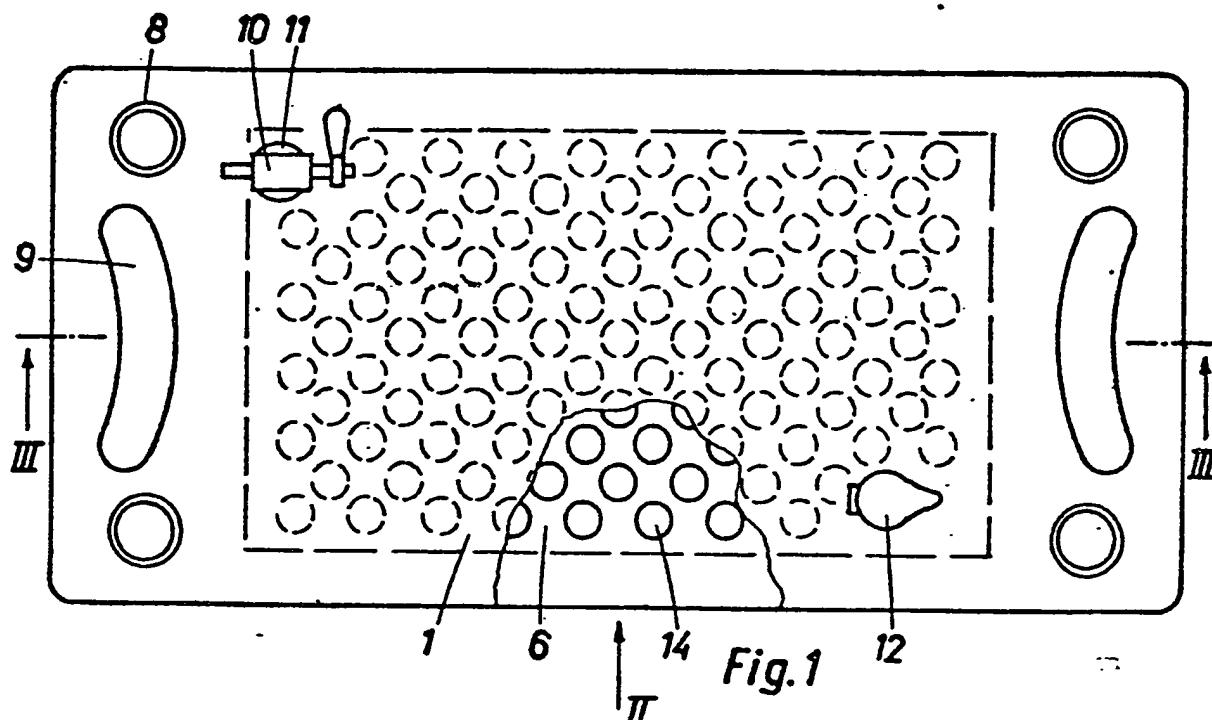
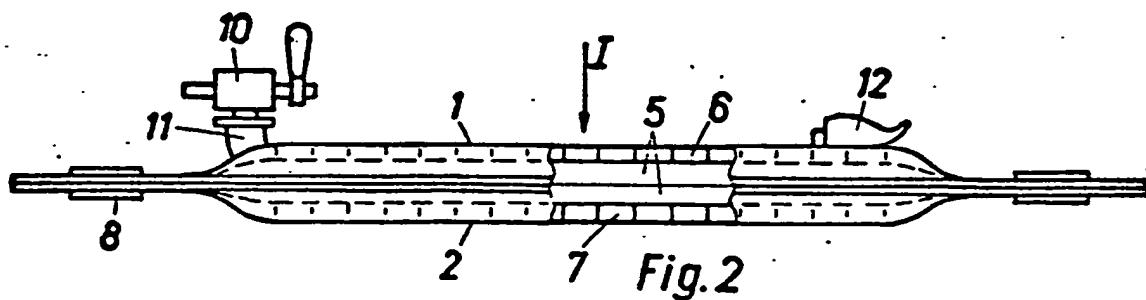
8. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch kennzeichnet, dass der Wasserbehälter (5) mit zwei einander gegenüberliegenden Oeffnungen (11, 12) versehen ist, an deren einer (11) ein verschliessbarer Durchlass (10), z.B. ein Hahn oder ein Schlauch mit Schlauchklemme, angeschlossen und deren anderer mit einem lösabaren Verschluss (12) versehen ist.

9. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (12) ein Ueberdruckventil enthält.

10. Warmwasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine teils strahlungsdurchlässige und teils reflektierende, endlose Kunststofffolie in ihrer Umfangsrichtung um den Wasserbehälter herum gelegt und mittels durch die Aussenwand des Warmwasserbereiters herausgeführter Zugmittel in ihrer Umfangsrichtung verschiebbar ist.



- 1 -



INTERNATIONALES RECHERCHIERENDERHEITS

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 79/00111

I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)³

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC
F 24 J 3/02; F 24 H 1/18

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestprüfstoff⁴

Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole
Int.Cl.	F 24 J; F 24 H

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁵

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁴

Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. 18
X	GB, A, 1517449, veröffentlicht am 12.Juli 1978, siehe Seite 1, Zeilen 20 bis 90, Seite 2, Zeilen 1 bis 84; Figuren 1 bis 7, Wickramasuriya --	1,2,3,4
X	FR, A, 1314477, veröffentlicht am 11.Januar 1963, siehe Seite 2, linke Spalte, Paragraph 7; rechte Spalte, Paragraphen 1 bis 5; Seite 3, linke Spalte, Paragraph 1; Figuren 1 und 2, Berriot --	1,2,3,4,6,7,8
X	CA, A, 997971, veröffentlicht am 5. Oktober 1976, siehe Seite 1, Zeilen 1 bis 37; Seite 2, Zeilen 1 bis 14; Figuren 1 und 2, Joannau --	1,2,4,5
X	FR, A1, 2280867, veröffentlicht am 27. Februar 1976, siehe Seite 1, Zeilen 38, 39; Seite 2, Zeilen 1 bis 39; Seite 3, Zeilen 1 bis 27; Seite 4, Zeilen 1 bis 29; Figuren 1 und 2, Kleinwachter --	1,2,3,4,5,7,8
X	US, A, 3029806, veröffentlicht am 17. April 1962, siehe Spalte 2, Zeilen 3 bis 72;	1,2,8

+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen:¹⁵

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert
- "E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist
- "L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

- "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist
- "T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche²

19. November 1979

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts²

23. November 1979

Internationale Recherchenbehörde¹

EUROPÄISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten²⁰

G.L.M. KRUYDENBERG

FORTSETZUNG DER ANGABEN VOM ZWEITEN BLATT:

	Spalte 3, Zeilen 1 bis 54; Spalte 4, Zeilen 1 bis 44; Figuren 1 bis 12, Yoshimatsu Okuda US, A, 3052228, veröffentlicht am 4.Septem- ber 1962, siehe Spalte 1, Zeilen 55 bis 72; Spalte 2, Zeilen 1 bis 72; Spalte 3, Zeilen 1 bis 53; Spalte 4, Zeilen 1 bis 41; Figuren 1 bis 4, Yoshimatsu Okuda --	1,2,8 ./.
--	---	------------------

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN¹⁰

Dieser internationale Recherchenbericht geht gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a aus folgenden Gründen auf einige Ansprüche nicht ein:

1. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Gebiete beziehen, in bezug auf die diese Behörde nicht zur Durchführung einer Recherche verpflichtet ist, nämlich
2. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann¹¹⁾, insbesondere

VI. BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG¹¹⁾

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, also auf die folgenden Ansprüche:
3. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die zuerst in den Ansprüchen erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

FORTSETZUNG DER ANGABEN VOM ZWEITEN BLATT

X	FR, A2, 2354522, veröffentlicht am 6. Januar 1978, siehe Seite 3, Zeilen 1 bis 38; Seite 4, Zeilen 1 bis 38; Seite 5, Zeilen 1 bis 36; Seite 6, Zeilen 1 bis 11; Figuren 1. bis 6 -- US, A, 4036209, veröffentlicht am 19.Juli 1977, siehe Spalte 6, Zeilen 28 bis 68; Spalte 7, Zeilen 1 bis 33; Figuren 5 und 6, Press --	1,2,3,4,6, 7,8 1,2,4,8 . / .
---	--	---

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN ¹⁰

Dieser internationale Recherchenbericht geht gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a aus folgenden Gründen auf einige Ansprüche nicht ein:

1. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Gebiete beziehen, in bezug auf die diese Behörde nicht zur Durchführung einer Recherche verpflichtet ist, nämlich
2. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann ¹³⁾, insbesondere

VI. BEMERKUNGEN BEI MANGELNTER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG ¹¹⁾

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, also auf die folgenden Ansprüche:
3. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die zuerst in den Ansprüchen erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

1. 4. 2.

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

FORTSETZUNG DER ANGABEN VOM ZWEITEN BLATT

A	DE, A, 2617629, veröffentlicht am 3. November 1977, Anschütz --	1
A	DE, A, 2700714, veröffentlicht am 13.Juli 1978, Boettcher -----	1

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN 10

Dieser internationale Recherchenbericht geht gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a aus folgenden Gründen auf einige Ansprüche nicht ein:

1. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Gebiete beziehen, in bezug auf die diese Behörde nicht zur Durchführung einer Recherche verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann 13), insbesondere

VI. BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG 11)

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, also auf die folgenden Ansprüche:

3. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die zuerst in den Ansprüchen erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH79/00111

L. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

F24J 3/02; F24H 1/18

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched *

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.	F24J; F24H

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched *

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴

Category *	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	GB, A, 1517449, published on 12 July 1978, see page 1, lines 20 to 90, page 2, lines 1 to 84; figures 1 to 7, Wickramasuriya	1,2,3,4
X	FR, A, 1314477, published on 11 January 1963, see page 2, left-hand column 2, paragraph 7; right-hand column , paragraphs 1 to 5; page 3; left-hand column , paragraph 1; figures 1 and 2, Berriot	1,2,3,4,6,7, 8
X	CA, A, 997971, published on 5 October 1976, see page 1, lines page 2, lines 1 to 14; figures 1 and 2, Joannau	1,2,4,5
X	FR, A1, 2280867, published on 27 February 1976, see page 1, lines 38 39; page 2, lines 1 to 39; page 3, lines 1 to 27; page 4, lines 1 to 29; figures 1 and 2, Kleinwachter	1,2,3,4,5,7 8
X	US, A, 3029806, published on 17 April 1962, see column 2, lines 3 to 72; column 3, lines 1 to 54; column 4, lines 1 to 44; figures 1 to 12, Yoshimatsu Okuda	1,2,8
	US, A, 3052228, published on 4 September 1962, see column 1, lines 55 to 72; column 2, lines 1 to 72; column 3, lines 1 to 53; column 4, lines 1 to 41; figures 1 to 4, Yoshimatsu Okuda	1,2,8
X	FR, A2, 2354522, published on 6 January 1978, see page 3, lines 1 to 38; page 4, lines 1 to 38; page 5, lines 1 to 36; page 6, lines 1 to 11; figures 1 to 6	1,2,3,4,6,7,8
	US, A, 4036209, published on 19 July 1977, see column 6, lines 28 to 68; column 7, lines 1 to 33; figures 5 and 6, Press	1,2,4,8
		/.

* Special categories of cited documents:¹⁵

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the International filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁶

19 November 1979 (19.11.79)

Date of Mailing of this International Search Report ¹⁷

23 November 1979 (23.11.79)

International Searching Authority ¹⁸

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer ¹⁹

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

- | | | |
|---|--|---|
| A | DE, A, 2617629, published on 3 November 1977, Anschütz | 1 |
| A | DE, A, 2790714, published on 13 July 1978, Boettcher | 1 |

V. OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE¹⁰

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. Claim numbers _____, because they relate to subject matter¹¹ not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claim numbers _____, because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International search can be carried out¹², specifically:

VI. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING¹³

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims of the International application.

2. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims of the International application for which fees were paid, specifically claims:

3. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.